

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-018315

(43)Date of publication of application : 26.01.1993

(51)Int.Cl.

F02D 45/00

(21)Application number : 03-170880

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 11.07.1991

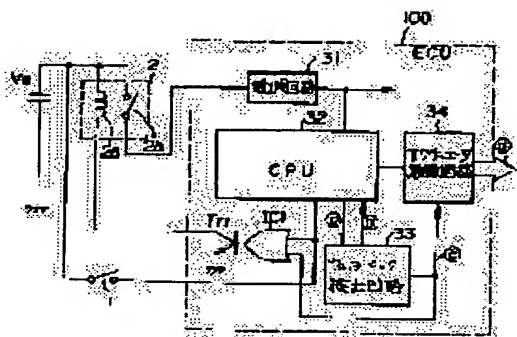
(72)Inventor : KADOTA YOICHI

(54) ENGINE CONTROLLER FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the simplification of the power relay control circuit inside an engine controller for an automobile and the shortening of power relay off delay time.

CONSTITUTION: Though an off signal is added to an OR circuit and CPU when a power source is off, the OR circuit is enabled by the watch dog signal outputted from the CPU, and a power source relay is kept on and the power applied condition of an engine control unit for an automobile is kept. When a watch dog detection circuit 33 detects the stoppage of the watch dog signal from the CPU, the watch dog detection circuit 33 outputs a reset signal to the CPU and at the same time, it turns off the power relay to stop the driving of an actuator. Hereby, the engine controller for an automobile can be miniaturized, and the battery of the engine can be made the effective use of.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An OR circuit which takes an OR of an electric power switch turned on / turned off by driver, and an ON / off signal of this electric power switch, and a signal corresponding to a pulse signal outputted from a central processing unit. It is energized through the above-mentioned OR circuit at the time of ON of the above-mentioned electric power switch, and a power supply is supplied to the above-mentioned engine control system for automobiles. And a power supply relay which will be de-energized if a signal corresponding to a pulse outputted from the above-mentioned central processing unit at the time of OFF of the above-mentioned electric power switch disappears, and cuts off supply of a power supply to the above-mentioned engine control system for automobiles. By completing actuation of initialization of an actuator by the above-mentioned central processing unit An engine control system for automobiles equipped with a detection means to output to an actuator drive circuit which drives the above-mentioned OR circuit and the above-mentioned actuator for an output of a signal corresponding to the above-mentioned pulse by detecting having suspended an output of the above-mentioned pulse.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-18315

(43)公開日 平成5年(1993)1月28日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

序内整理番号

FI

技術表示箇所

F02D 45/00

395 Z 8109-3G

審査請求 未請求 請求項の数1(全7頁)

(21)出願番号 特開平3-170890
(22)出願日 平成3年(1991)7月11日

(71)出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(72)発明者 門田 陽一
兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機
株式会社姫路製作所内
(74)代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

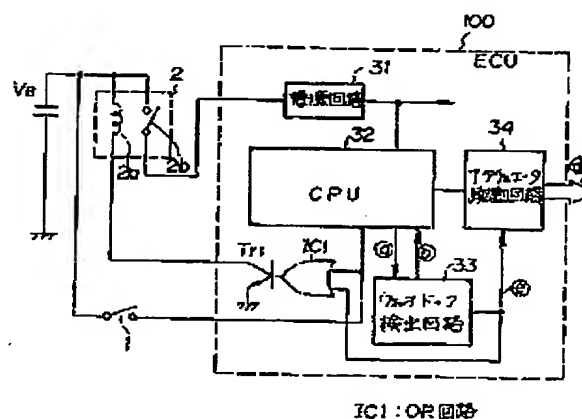
(54)【発明の名称】 自動車用エンジン制御装置

(57)【要約】

【目的】 自動車用エンジン制御装置内の電源リレー制御回路簡素化と電源リレーオフ遅延時間の短縮化が可能となる。

【構成】 電源オフ時にオフ信号がOR回路とCPUに加えられるが、CPUから出力されるウォッチドッグ信号によりOR回路をイネーブルとし、電源リレーをオンに保持させて自動車用エンジン制御ユニットに電源印加状態を保持し、アクチュエータのイニシャライズ動作完了後、CPUからのウォッチドッグ信号の停止をウォッチドッグ検出回路で検出すると、ウォッチドッグ検出回路からCPUへリセット信号を出力すると同時に、アクチュエータの駆動停止を電源リレーをオフさせることにしたものである。

【効果】 自動車用エンジン制御装置の小形化と、エンジンのバッテリーの有効利用を図ることができる。



IC1: OR回路

(2)

特開平5-18315

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドライバによりオン／オフされる電源スイッチと、この電源スイッチのオン／オフ信号と中央処理装置から出力されるパルス信号に対応する信号との論理和をとるOR回路と、上記電源スイッチのオン時に上記OR回路を通して付勢されて電源を上記自動車用エンジン制御装置に供給し、かつ上記電源スイッチのオフ時に上記中央処理装置から出力されるパルスに対応する信号が消失すると消勢されて上記自動車用エンジン制御装置への電源の供給を断つ電源リレーと、上記中央処理装置によってアクチュエータのイニシャライズの動作が完了されることにより上記パルスの出力を停止したことを検出して上記パルスに対応する信号の出力を上記OR回路および上記アクチュエータを駆動するアクチュエータ駆動回路に出力する検出手段とを備えた自動車用エンジン制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、アクチュエータのイニシャライズ動作を行うために、外部スイッチに応じて、装置自身への電源を供給するための電源リレーのオフ時のディレー制御をプログラムを介在させて行うようにした自動車用のエンジンを制御する自動車用エンジン制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車用エンジン制御装置の機能の中に、エンジン各部に取り付けられたアクチュエータのイニシャライズ動作がある。このイニシャライズ動作は一般にアクチュエータの基準位置の検出または動作チェックを目的として行なわれるものであり、正規の制御動作と干渉されないようにするため、電源オン直後または、電源オフ直前等のエンジンの非作動中に実施される。

【0003】このイニシャライズ動作例として、図3に示すようなスロットルバルブをバイパスする空気量を調整することにより、エンジンのアイドル回転速度を制御する装置がある。これをISC装置と称し、その構成を図3に示す。

【0004】図3において、11はエンジンであり、15はアクセルに連結して動き、前記エンジン11への吸入空気量を調節するスロットルバルブであり、12はドライバがアクセルから足を離しスロットルバルブ15が全閉となり、エンジン11がアイドル運転状態であることを示すアイドルスイッチであり、16はエンジン回転速度を検出するセンサである。

【0005】14は前記アイドルスイッチ12と回転速度センサ16からの信号を受け、エンジン11がアイドル運転状態の場合にはエンジン回転速度を所定値へ制御

ある。

【0006】バイパス通路を通る空気量は図4に示すように、ISCアクチュエータ13の動作位置（ISCアクチュエータ先端部17の位置）を検出することにより求められる。

【0007】一方、ISCアクチュエータ13の動作位置は、ISCアクチュエータ13の全閉、または全開位置からの相対位置として検出されるため、常にISCアクチュエータ13の基準位置（全閉位置または全開位置）を認識しておく必要があり、これをイニシャライズ動作としてISCアクチュエータ13を可動最大位置（全閉位置または全開位置）まで作動させることにより実施している。

【0008】これにより、ISC装置14は常にISCアクチュエータ13の動作位置を検出し、バイパス通路を流れる空気流量を検出することができ、オフアイドル運転時に、ISCアクチュエータ13を所定位置（エンジン側の要求空気量相当の空気をバイパス通路に流すためのISCアクチュエータ位置）に制御でき、その後のアイドル運転へのスムーズな切替りを可能としている。

【0009】もし、電源オン直後にイニシャライズ動作を実施すれば、電源オン直後、すぐにエンジンを始動するような場合に、イニシャライズ動作中に本来の制御を開始する必要が生じることが考えられる。

【0010】また、電源オフ直前にイニシャライズ動作を実施すれば、イニシャライズ動作実行中に電源がダウンするようなタイミングが存在すれば、その時点でアクチュエータが止まるため、次回電源オン時のアクチュエータ位置の検出ができていないため、その後の挙動不良となることが考えられる。

【0011】そこで、これを防止するためには、イニシャライズ動作が終了後に確実に電源をオフすることが必要となる。

【0012】これを実現するために、自動車運転者からの電源オン／オフ指令信号をもとに、エンジンに取り付けられたアクチュエータを制御する装置自身で電源を制御し、確実にイニシャライズ動作終了後、電源をオフさせる構成をとることが考えられる。

【0013】図5は従来の自動車用エンジン制御装置の構成を示したものであり、この図5により、従来の自動車用エンジン制御装置の動作説明を行なう。1は電源スイッチであり、自動車の運転者によりオン／オフされる。このオン／オフ信号は自動車用エンジン制御装置（以下、ECUという）100の中の電源リレー制御回路35と中央処理装置（以下、CPUという）32へ入力される。

【0014】電源リレー制御回路35は前記オン信号を受け、エンジンがアイドル状態の場合にはエンジン回転速度を所定値へ制御

(3)

特開平5-18315

3

れ、その接点2bが開成され、ECU100内の電源回路31に接点2bを介して電源VBが供給される。

【0015】ECU100に電源が供給されると、CPU32は動作を開始し、ウォッチドッグ信号aをウォッチドッグ検出回路33へ出力する。このウォッチドッグ回路はCPU32が動作不良を発生したりしてウォッチドッグ信号aが入力されない場合に、CPU32に対しリセット信号bを出力し、CPU32を再スタートさせるとともに、負荷駆動禁止信号をアクチュエータ駆動回路34に出力し、アクチュエータ駆動回路34から負荷制御信号dの出力を禁止させ、負荷制御をCPU32から切り離す役目を有する。

【0016】図6は従来の自動車用エンジン制御装置の動作を示すタイムチャートであり、図6(A)に示すように、電源スイッチ1のオンと同時に、図6(E)に示すように、電源オンとなり、CPU32が作動し、ウォッチドッグ信号a(図6(B))を出力し、ウォッチドッグ検出回路33からアクチュエータ駆動回路34に負荷駆動許可信号cを出力し、このアクチュエータ駆動回路34から図6(D)に示すように、負荷駆動信号dを出力し、アクチュエータ(負荷)の駆動を実施している場合を t_{on} 期間(図6(D))に示している。

【0017】次に、電源オフ時の動作を図5、図6により説明する。図5(A)に示すように、電源スイッチ1が自動車運転者によりオフされれば、CPU32はアクチュエータ(負荷)の通常制御を停止し、イニシャライズ動作を開始する。同時に電源リレー制御回路35は、電源スイッチ1のオフ信号を受けた後、所定時間 t_1 後、オフ信号をトランジスタTr1に出力し、電源リレー2のコイル2aを消磁させ、その接点2bをオフさせる。

【0018】また、ウォッチドッグ検出回路33にCPU32からウォッチドッグ信号aが入力されない場合には、ウォッチドッグ検出回路33からCPU32にリセット信号b(図6(C))が出力される。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】従来の自動車用エンジン制御装置は以上のように構成されているので、アクチュエータのイニシャライズ時間は少くともアクチュエータがその基準位置まで動く時間必要であり、イニシャライズ直前のアクチュエータ位置によっては、イニシャライズ動作が数秒にわたる場合がある。そこで、図6に示すように、前記電源オフディレイ時間 t_1 はイニシャライズ時間 t_{on} より長くあることが必要である。これを確実に達成するために、従来の装置では、次の2点の問題点があった。

【0020】(1) 回路で数秒以上のタイマ(図6で

4

【0021】(2) アクチュエータのイニシャライズ制御はCPU32で行なうため、イニシャライズ時間 t_{on} は精度良く管理できるが、回路で構成される電源オフディレイ時間 t_1 は、回路を構成する電子部品の経年変化などを考慮し、 t_{on} の最大値に対し、かなり余裕をもった大きい値に設定する必要があり、その結果、ドライバが電源スイッチオフ後必要以上の期間電源を通過してしまうことが考えられる。

【0022】この発明は上記の課題を解消するためになされたもので、数秒間の遅延回路を有する電源リレー制御回路および大容量のコンデンサが不要となるとともに、ECU内のこれらの不要部分に他の機能を充当させることができ、機能を高めることができ、かつ電源スイッチオフ後電源オフまでの遅延時間を短縮することができ、不要な電源オン期間がなくなり、自動車のバッテリー電源を有効に使用することができる自動車用エンジン制御装置を得ることを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】この発明に係る自動車用エンジン制御装置は、電源スイッチのオン/オフ信号とCPUから出力されるパルスに対応する信号との論理和をとってECUへの電源の供給制御を行う電源リレーを制御するOR回路を設けたものである。

【0024】

【作用】この発明においては、電源オフ時のシーケンスにおいて、ドライバが電源スイッチをオフにしオフ信号がOR回路に加えられても、CPUからパルスを出力しており、このパルスに対応する信号がOR回路に加えられ、電源リレーが付勢状態にあり、CPUへの電源が供給されている。

【0025】CPUがアクチュエータのイニシャライズを実行して、そのイニシャライズの動作が完了すると、CPUからパルスの出力が停止し、それに対応する信号がOR回路に加えられ、電源リレーが消勢されて、CPUへの電源の供給を断つことにより、ドライバが電源スイッチをオフしてから最短時間で電源をオフにするように作用する。

【0026】

【実施例】以下、この発明の自動車用エンジン制御装置の実施例について図面に基つき説明する。図1はその一実施例の構成を示すブロック図である。この図1において、図5と同一部分には同一符号を付してその重複説明を避け、図5とは異なる部分を主体に述べる。

【0027】この図1を図5と比較しても明かなように、図1では、電源リレー2の駆動用のトランジスタTr1を制御する電源リレー制御回路35が省略されており、これに代えて、この発明では、このトランジスタTr1を電源リレー2の駆動用のパルス信号として直接制御する。

(4)

特開平5-18315

5

6

【0028】すなわち、電源スイッチ1がオンされて、オン信号が2入力のOR回路1C1の第1入力端とCPU32に加えられ、このOR回路1C1の第2入力端には、ウォッチドッグ検出回路33から出力される負荷駆動許可信号cが入力されるようになっており、OR回路1C1はこれらの論理和をとって、トランジスタTr1のベースに加えるようにしている。その他の構成は図5と同じである。

【0029】次に動作について、図2のタイムチャートを併用して説明する。まず、電源オン時の動作について説明する。ドライバにより、電源スイッチ1がオンされれば、図2(A)に示すように、このオン信号がECU100内のOR回路1C1の第1入力端とCPU32に加えられる。

【0030】OR回路1C1に加えられたオン信号はOR回路1C1の出力端からトランジスタTr1のベースに加えられ、これによって、トランジスタTr1がオンされ、電源リレー2のコイル2aが励磁され、その接点2bが閉成される。

【0031】接点2bが閉成されることにより、この接点2bを通して電源VBの電圧がECU100内の電源回路31に図2(E)に示すように印加され、電源回路31の出力端よりCPU32に電源VBの電圧が印加される。

【0032】次に電源オフ時の動作について説明する。ドライバにより電源スイッチ1が図2(A)に示すようにオフされると、その情報はECU100の中でOR回路1C1とCPU32へ図2(E)に示すようにオフ信号が入力される。

【0033】この時点ではCPU32は図2(B)に示すようにウォッチドッグ信号aを出力しているため、ウォッチドッグ検出回路33からの負荷駆動許可信号cはイネーブルとなっているため、OR回路1C1の出力もイネーブルとなり、トランジスタTr1をオン状態に保持するため、電源リレー2はオンのままである。したがって、図2(E)に示すように、電源VBの電圧がECU100に印加されたままである。この状態は図2において、時刻T₁の状態である。

【0034】次に、CPU32はアクチュエータに対し、イニシャライズ動作を実行する。その後イニシャライズ動作が完了すれば、図2(B)に示すウォッチドッグ信号aの出力を停止する。

【0035】ウォッチドッグ検出回路33はウォッチドッグ信号の停止を検出し、CPU32へ図2(C)に示すように、リセット信号bを出力すると同時に、アクチュエータ駆動回路34とOR回路1C1へ負荷駆動許可信号cの出力を解除(ディセーブル)し、アクチュエータ

ある。

【0036】以上のようなシーケンスを連続的に実行するため、図2(E)に示すように、電源オフ後のイニシャライズ動作時間t_{ini}が、電源スイッチ1のオフ後電源オフまでの遅延時間t_dと同じとなり、この遅延時間t_dを最短に制御できる。

【0037】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、ドライバによる電源スイッチオフ時にCPUからパルスが出力している間電源リレーによりCPUに電源の供給状態を保持し、CPUでイニシャライズされるアクチュエータがイニシャライズの動作が完了してパルスの出力停止を検出手段で検出すると、電源リレーを消勢して、CPUへの電源を断つようにしたので、ECUの構成上、数秒間の遅延回路を有する電源リレー制御回路が不要となり、この部分を構成していた大容量のコンデンサ等が不要となる。

【0038】したがって、ECU内のこの空きスペースに他の機能を導入することにより、同じECUサイズで、さらに機能の高いECUを実現することが可能となる。

【0039】また、電源スイッチオフ後電源オフまでの遅延時間t_dは、電源オフ後のアクチュエータのイニシャライズ動作時間t_{ini}まで短縮することが可能となり、従来装置に見られるような不必要な電源オン期間がなくなり、自動車のバッテリ電源を有効に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による自動車用エンジン制御装置のブロック図である。

【図2】同上実施例の動作を説明するためのタイムチャートである。

【図3】従来のISC装置の構成説明図である。

【図4】従来のISC装置におけるISCアクチュエータの動作説明図である。

【図5】従来の自動車用エンジン制御装置のブロック図である。

【図6】従来の自動車用エンジン制御装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

【符号の説明】

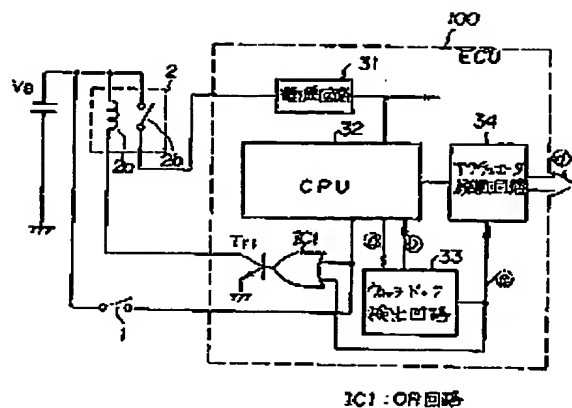
- 1 電源スイッチ
- 2 電源リレー
- 31 電源回路
- 32 CPU
- 33 ウォッチドッグ検出回路
- 34 アクチュエータ駆動回路
- 1C1 OR回路

100 電源

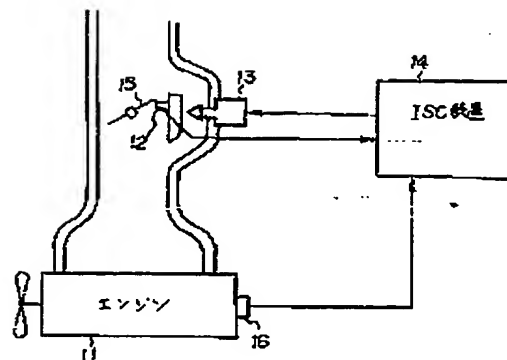
(5)

特開平5-18315

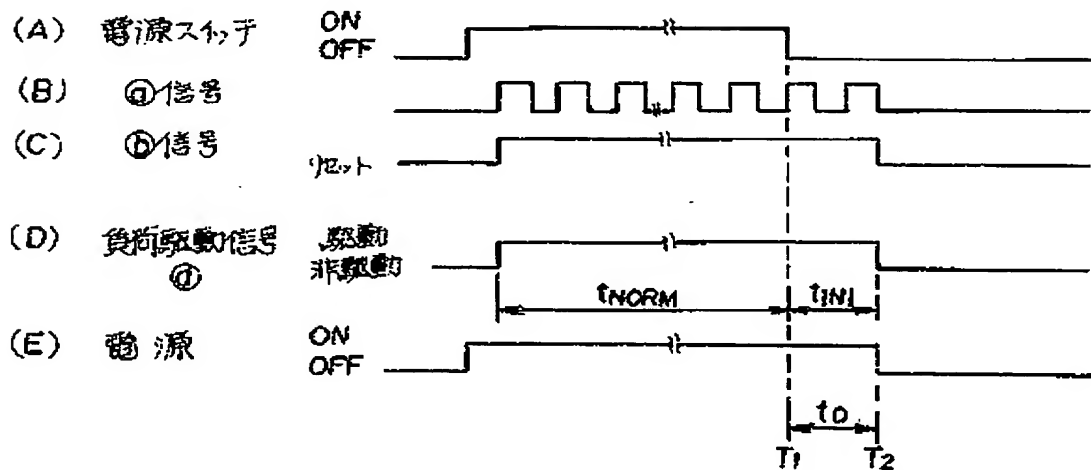
【図1】



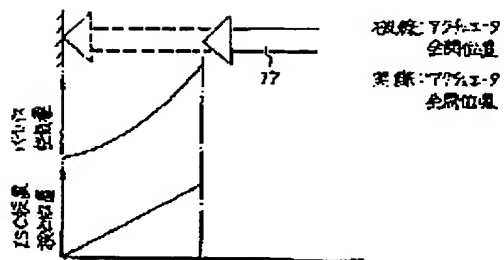
【図3】



【図2】



【図4】



(7)

特開平5-18315

て上記パルスに対応する信号の出力を上記OR回路および上記アクチュエータを駆動するアクチュエータ駆動回

路に出力する検出手段とを備えた自動車用エンジン制御装置。